

帮助社会从开放科学运动中受益

Janet L. Pelley

<https://doi.org/10.1289/EHP6179-zh>

开放科学运动的目标是使数据和结论更加透明和易于获取，这将有可能改变科学和社会的潜力。¹ 尽管开放数据可能对科学家有益，但如果不加以解释，这些信息对负责制定以科学为基础的政策决策者几乎毫无帮助，更不用说对于公众了。^{2,3} 最近发表在《环境与健康展望》（*Environmental Health Perspectives*）上的一篇评论表示，要使开放科学对社会有用，需要在科学家和公众、期刊、研究机构以及政府机构之间建立伙伴关系来共享知识。⁴

作者在回顾了来自著名科学组织的呼吁之后启动了他们的研究，旨在促进对科学发现的了解。^{5,6} “我们在开放科学的文献中寻找如何实现这一目标的方法，但我们没有看到如何为公众服务的细节，”密歇根州立大学的科学哲学家、该评论的第一作者 Kevin Elliott 说道。事实上，一项先前对系统生物学、合成生物学和生物信息学领域的 22 位首席研究

员的调查显示，大多数专家将开放科学定义为服务于科学界的实践，如期刊文章和数据的开放获取。⁷ 然而“大多数非专业人士无法理解科技文章和数据，” Elliott 说道。

Elliott 和合著者、美国国立环境健康科学研究所（National Institute of Environmental Health Sciences）的生物伦理学家 David Resnik 希望找到促进开放科学获取的策略，他们把重点放在了透明度这个核心概念上。他们区分了两种不同形式的透明度：一种旨在帮助科学家分享发现和提高再现性，另一种侧重于使决策者和公众能够有效地利用科学信息。每一种形式都需要一套不同的策略使其受众受益于开放科学。

“对于非专业人士来说，最重要的可能是能够理解这项研究的重要性、它的弱点或不足、与之相关联的价值判断、它如何适应更广泛的背景，以及它的含意是什么。” Elliott



许多民众想要了解科学信息的局限性，但缺乏技术专长或科学背景，无法自己辨别其中的细微差别。因此，如果开放科学要对社会产生积极影响，研究人员必须准备好以易懂的方式解释、综合和呈现信息。Image: © iStockphoto/monkeybusinessimages.

说道。为了实现这些目标，他和 Resnik 编制了一份向其受众传播科学的策略清单。

科学家自己也可以使用社交媒体和科学交流网站，如 <https://theconversation.com>，以通俗易懂的方式分享他们的研究成果。期刊可以为每一篇文章提供摘要或要点，并开设博客让作者讨论关键结果。而政府机构可以制定计划来帮助决策者利用数据。其中一个例子就是 SERVIR (<https://servirglobal.net/>)，它是由美国国家航空航天局 (National Aeronautics and Space Administration, NASA) 和美国国际开发署 (U.S. Agency for International Development) 联合开发的。该项目帮助发展中国家的决策者利用地球观测数据应对粮食安全、水资源和自然灾害方面的挑战。

Elliott 和 Resnik 指出，需要作出有意识地努力，制定使公众能够充分受益于科学研究的机制。尽管许多科学家希望回馈社会，但也有人担心参与这些公众项目会占用他们发表研究成果的时间，从而阻碍他们事业的发展，威斯康星大学麦迪逊分校的空气质量科学家 Tracey Holloway 说道。她目前是 NASA 健康和空气质量应用科学团队 (Health and Air Quality Applied Sciences Team) 的负责人，该团队致力于促进科学家、卫生组织和公众之间的合作。⁸“大学、科学团体和资助机构可以通过奖励推广活动来帮助改变这种文化观，” Holloway 说道，例如，资助推广工具。

“这篇评论为我们提供了一个讨论开放科学如何改变科学与社会互动方式的框架，”美国地球物理学会 (American

Geophysical Union) 的繁荣地球交流中心 (Thriving Earth Exchange) 主任 Raj Pandya 说道。⁹“这是科学变革时代的一部分，它有潜力以各种方式开放科学，使其能够建立一个更美好的未来，并以一种比以前更公平、更易懂的方式参与进来。”

Janet L. Pelley, 硕士，居住在加拿大 BC 省维多利亚市，她还为《化学工程新闻》(Chemical & Engineering News) 和《生态与环境前沿》(Frontiers in Ecology and the Environment) 撰稿。

References

1. Hecker S, Haklay M, Bowser A, Makuch Z, Vogel J, Bonn A. 2018. *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. London, UK: UCL Press.
2. Löfstedt R, Way D. 2016. Transparency and trust in the European pharmaceutical sector: outcomes from an experimental study. *J Risk Res* 19(9):1082–1103, <https://doi.org/10.1080/13669877.2014.919517>.
3. Bezuidenhout LM, Leonelli S, Kelly AH, Rappert B. 2017. Beyond the digital divide: towards a situated approach to open data. *Sci Public Policy* 44(4):464–475, <https://doi.org/10.1093/scipol/scw036>.
4. Elliott KC, Resnik DB. 2019. Making open science work for science and society. *Environ Health Perspect* 127(7):075002, PMID: 31353949, <https://doi.org/10.1289/EHP4808>.
5. NAS (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine). 2018. *Open Science by Design: Realizing a Vision for 21st Century Research*. Washington, DC: National Academies Press.
6. Royal Society. 2012. *Science as an Open Enterprise*. London, UK: Royal Society.
7. Levin N, Leonelli S, Weckowska D, Castle D, Dupré J. 2016. How do scientists define openness? Exploring the relationship between open science policies and research practice. *Bull Sci Technol Soc* 36(2):128–141, PMID: 27807390, <https://doi.org/10.1177/0270467616668760>.
8. Holloway T, Jacob DJ, Miller D. 2018. Short history of NASA applied science teams for air quality and health. *J Appl Remote Sens* 12(4):042611, <https://doi.org/10.1117/1.JRS.12.042611>.
9. American Geophysical Union. 2020. Thriving Earth Exchange. [Website.] <https://thrivingearthexchange.org/> [accessed 20 May 2020].